

## J-PARCに世界最高強度のミュオンをもたらした技術

ミュオングループでは研究者と技術者が一丸となってJ-PARC建設に携わり、2008年9月26日、J-PARC初のミュオンビームを発生(DAY1を達成)し、翌年2009年12月10日には世界最高強度のミュオンをJ-PARCにもたらしました。



## J-PARCのミュオンビームが世界一へ

**世界最高強度のパルス状ミュオンビームが利用可能に**

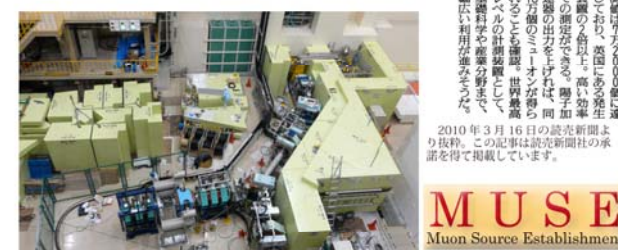
平成 21 年 12 月 10 日、J-PARC センターでは RCS から MLF ターゲットまでの 300kW 連続 1 時間運転を達成しました。これに伴い、J-PARC のパルスミュオンビーム強度は RAL-ISIS の 2 倍を超えて、世界最高強度になりました。



**世界最高出力を達成**  
J-PARC「ミュオン」発生装置  
車輪の大型陽子加速器、加速器に接続する加速器(100kV)の物、その内部の磁場が...  
2010年3月16日の読売新聞より抜粋。この記事は読売新聞社の承諾を得て掲載しています。



**世界最高強度**  
ミュオン発生  
J-PARC 実験で成功  
2010年3月16日の読売新聞より抜粋。この記事は読売新聞社の承諾を得て掲載しています。



**MUSE**  
Muon Source Establishment  
2010年4月2日の科学新聞より抜粋。この記事は科学新聞社の承諾を得て掲載しています。



**祝ミュオンビーム生成**  
2008年9月26日/2時00分 J-PARC MLF  
J-PARCのミュオンビームは2008年9月26日に初めて生成されました。

世界一のミュオンを発生させた舞台裏には、ミュオン科学の進展の鍵を握る技術開発のスペシャリスト、すなわち、ミュオン技術者の存在があります。特に、ミュオン発生源となるミュオン標的の設計・製作、陽子およびミュオンビームを途中損失なく実験エリアまで導くための電磁石の設計・製作、ビーム運転の安全性・効率化に欠かせない制御系の構築は、ミュオン技術者の手によってなされました。世界最高強度のミュオン発生に貢献した技術開発の一端を紹介します。

「著作権の説明」  
<http://www.yomiuri.co.jp/policy/copyright/>

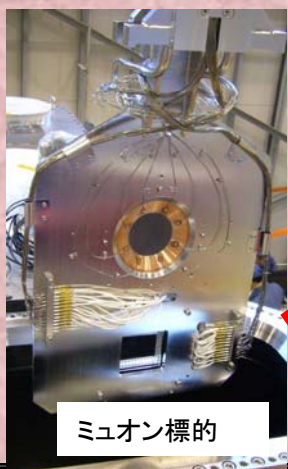




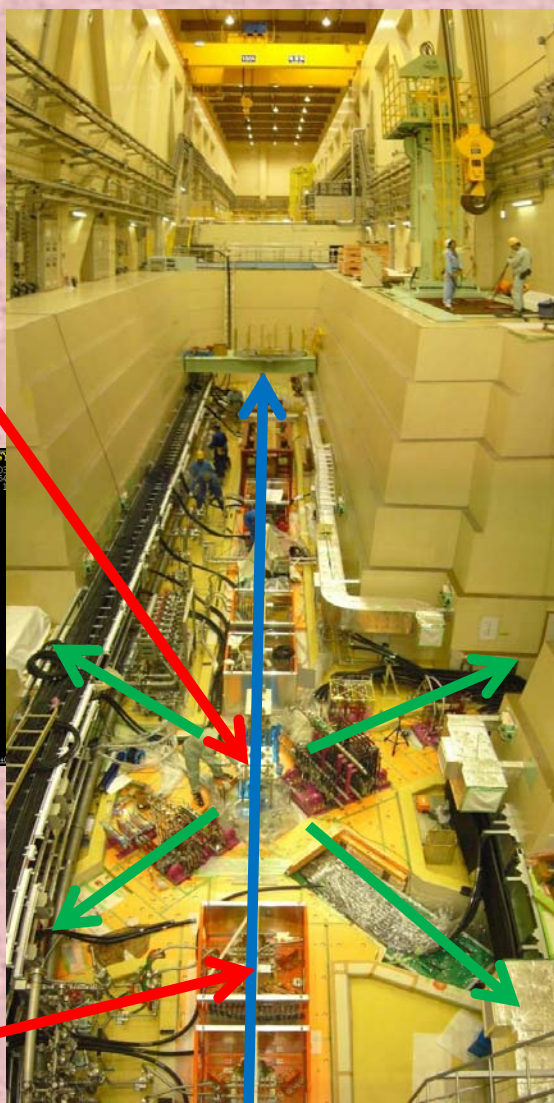


# ミュオン科学を支える技術

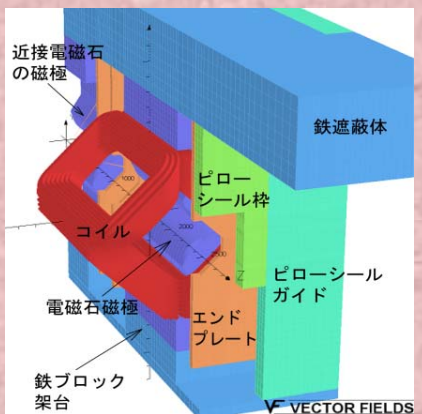
世界最高強度のパルス状ミュオンを生成する**ミュオン標的系**、生成したミュオン粒子を実験室まで導く**電磁石系**、効率的に安全にビーム運転を行う**制御系**などの開発・運転・維持管理をミュオン技術者が行っています。プロジェクトマネジメントから熱解析、構造解析、磁場解析、機械設計などの要素開発や製作した装置の運転、維持管理など責任ある業務に携わっています。自ら構築した装置が現場に実装され、起動したときは感動的で、困難もありますが、やり甲斐もあります。



ミュオン標的



標的の遠隔操作による輸送(上)  
標的輸送用カスクの制御画面(下)



電磁石の磁場解析モデル



遠隔操作による電磁石の設置

加速器で30億電子ボルトに加速された陽子ビームを黒鉛標的に衝突させ、ミュオンビームを生成する。生成されたミュオンは電磁石によって実験室に輸送され実験に利用される。

# 物質構造科学研究所(ミュオン科学研究系) 技術職員募集

## 技術職員の業務内容

ミュオン生成のための装置、ミュオンを利用した実験装置に関して自ら技術開発を行い、装置の設計、製作、運転に取り組む。専門分野としては、物理、機械、電気、情報などが該当します。特に経験など問いませんが情熱は必須です。

勤務場所;J-PARC東海サイト(茨城県那珂郡東海村)

構成人員(2010年4月)

教官;7名、技術職員;4名、非常勤職員;4名、業務委託;4名、事務職員;3名

技術職員による成果公表(2005年~2010年)

国際会議発表 4件(論文化)

The 8th International Workshop on Spallation Materials Technology 1件

International Symposium on Pulsed Neutron and Muon Sciences 2件

The First International Particle Accelerator Conference 1件

国内学会(加速器学会等) 4件

機構外の技術交流会 2件

機構内の技術交流会 4件

## 技術職員の受賞歴

平成20年度KEK技術賞(藤森 寛)、平成21年度技術賞(牧村俊助)

高エネルギー加速器研究奨励会特別賞(MUSEグループ受賞)

## 海外研修

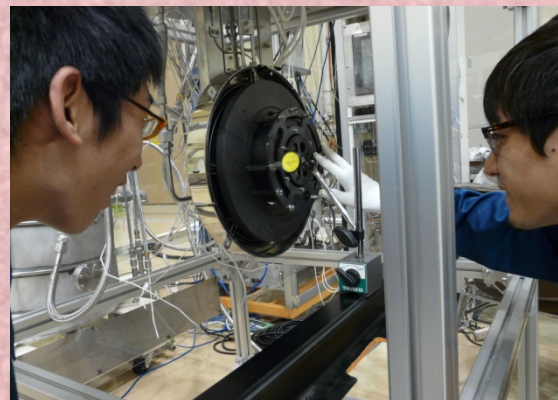
世界最先端の技術を開発するために国外加速器施設(英国ISIS/RAL研究所、スイスPSI研究所、カナダTRIUMF研究所)などへ調査のために一週間~一ヶ月ほど滞在します。

ミュオンの技術的な事に関する問い合わせ先; 藤森 寛 fujimori@post.kek.jp

ミュオン科学HP; <http://msl.kek.jp/index.html>



高エネルギー加速器研究奨励会特別賞受賞式;  
ノーベル物理学賞小柴先生との記念撮影



平成22年度;KEK技術職員のMUSEにおける新人研修の一風景。  
試行錯誤しながら実験を進めています。